

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-213207

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

F16H 55/36

F16D 41/06

(21)Application number : 09-296610

(71)Applicant : NIPPON SEIKO KK

(22)Date of filing : 29.10.1997

(72)Inventor : AIDA HIROSHI
CHIBA MOICHI

(30)Priority

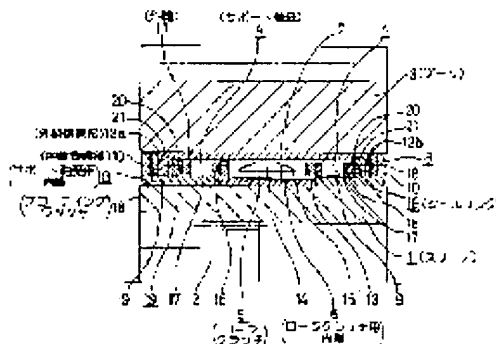
Priority number : 08319849 Priority date : 29.11.1996 Priority country : JP

(54) ROLLER CLUTCH INCORPORATING TYPE PULLEY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent wear on the components of support bearings and a roller clutch to improve the durability.

SOLUTION: Floating washers 18, 18 are provided between inner ring side collar parts 10, 10 provided at inner rings 8, 8 for support bearings and outer ring side collar parts 12a, 12b provided at an outer ring 11. By this constitution, the inner ring side collar parts 10, 10 and the outer ring side collar parts 12a, 12b are prevented from being rubbed against each other to be worn down. Further, seal rings 19, 19 are provided between the inner peripheral surfaces of both end parts of the outer ring 11 and the outer peripheral surfaces of the inner rings 8, 8 for the support bearings. By this constitution, a foreign matter is prevented from entering into the inside of the support bearings 4, 4 and a roller clutch 5 to prevent wear.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-213207

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 H 55/36

F 1 6 H 55/36

Z

F 1 6 D 41/06

F 1 6 D 41/06

F

審査請求 未請求 請求項の致4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-296610

(22) 出願日 平成9年(1997)10月29日

(31) 優先権主張番号 特願平8-319849

(32) 優先日 平8(1996)11月29日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 相田 博

神奈川県藤沢市鶴沼神明一丁目5番50号

日本精工株式会社内

(72) 発明者 千葉 茂一

神奈川県藤沢市鶴沼神明一丁目5番50号

日本精工株式会社内

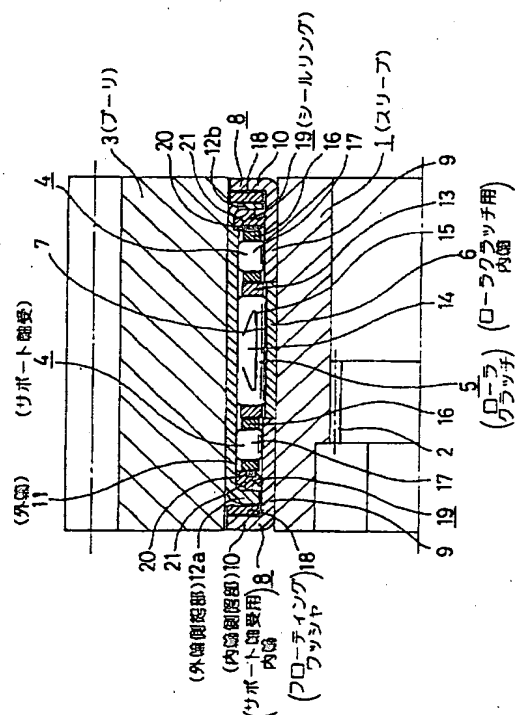
(74) 代理人 弁理士 小山 武男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ローラクラッチ内蔵型プーリ

(57) 【要約】

【課題】 サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の構成部品の摩耗を防止して、耐久性の向上を図る。

【解決手段】 サポート軸受用内輪8、8に設けた内輪側鏝部10、10と、外輪11に設けた外輪側鏝部12a、12bとの間にフローティングワッシャ18、18を設ける。この構成により、内輪側鏝部10、10と外輪側鏝部12a、12bとが直接擦れ合って摩耗する事を防止する。又、外輪11の両端部内周面とサポート軸受用内輪8、8の外周面との間にシールリング19、19を設ける。この構成により、サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の内部に異物が入り込む事を阻止して、摩耗防止を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した、円筒状の内周面を有するプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリとスリーブとが所定方向に相対回転する場合にのみプーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチとを備えたローラクラッチ内蔵型プーリに於いて、上記スリーブの中間部外周面に固設したローラクラッチ用内輪と、このスリーブの外周面でこのローラクラッチ用内輪から軸方向に外れた部分に固設した、少なくとも1個のサポート軸受用内輪と、上記プーリの内周面に固設した外輪とを備え、上記ローラクラッチは、この外輪の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪の外周面とを含んで構成しており、上記サポート軸受は、上記サポート軸受用内輪と上記外輪の軸方向端部寄り部分とを含んで構成しており、上記外輪の端部に内向フランジ状の外輪側鏝部を、上記サポート軸受用内輪の端部でこの外輪側鏝部と対向する部分に外向フランジ状の内輪側鏝部を、それぞれ形成しており、これら外輪側鏝部と内輪側鏝部との間にフローティングワッシャを、これら外輪側鏝部と内輪側鏝部とに対する相対回転を自在に装着した事の特徴とするローラクラッチ内蔵型プーリ。

【請求項2】 回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した、円筒状の内周面を有するプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリとスリーブとが所定方向に相対回転する場合にのみプーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチとを備えたローラクラッチ内蔵型プーリに於いて、上記スリーブの中間部外周面に固設したローラクラッチ用内輪と、このスリーブの外周面でこのローラクラッチ用内輪から軸方向に外れた部分に固設した、少なくとも1個のサポート軸受用内輪と、上記プーリの内周面に固設した外輪とを備え、上記ローラクラッチは、この外輪の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪の外周面とを含んで構成しており、上記サポート軸受は、上記サポート軸受用内輪と上記外輪の軸方向端部寄り部分とを含んで構成しており、上記外輪の軸方向端部内周面と上記サポート軸受用内輪の外周面との間の隙間をシールリングにより塞いでいる事の特徴とするローラクラッチ内蔵型プーリ。

【請求項3】 回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した、円

筒状の内周面を有するプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリとスリーブとが所定方向に相対回転する場合にのみプーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチとを備えたローラクラッチ内蔵型プーリに於いて、上記スリーブの中間部外周面に固設したローラクラッチ用内輪と、このスリーブの外周面でこのローラクラッチ用内輪から軸方向に外れた部分に固設した、少なくとも1個のサポート軸受用内輪と、上記プーリの内周面に固設した外輪とを備え、上記ローラクラッチは、この外輪の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪の外周面とを含んで構成しており、上記サポート軸受は、上記サポート軸受用内輪と上記外輪の軸方向端部寄り部分とを含んで構成しており、上記外輪の端部に内向フランジ状で内周縁部が上記サポート軸受用内輪の内周面よりも直径方向内方に突出する外輪側鏝部を形成しており、この外輪側鏝部と上記スリーブの軸方向端面との間にフローティングワッシャを、これら外輪側鏝部とスリーブとに対する相対回転を自在に装着した事の特徴とするローラクラッチ内蔵型プーリ。

【請求項4】 回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した、円筒状の内周面を有するプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリとスリーブとが所定方向に相対回転する場合にのみプーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチとを備えたローラクラッチ内蔵型プーリに於いて、上記スリーブの中間部外周面に固設したローラクラッチ用内輪と、このスリーブの外周面でこのローラクラッチ用内輪から軸方向に外れた部分に固設した、少なくとも1個のサポート軸受用内輪と、上記プーリの内周面に固設した外輪とを備え、上記ローラクラッチは、この外輪の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪の外周面とを含んで構成しており、上記サポート軸受は、上記サポート軸受用内輪と上記外輪の軸方向端部寄り部分とを含んで構成しており、上記サポート軸受用内輪の端部に外向フランジ状で外周縁部が上記外輪の外周面よりも直径方向外方に突出する内輪側鏝部を形成しており、この内輪側鏝部と上記プーリの軸方向端面との間にフローティングワッシャを、これら内輪側鏝部とプーリとに対する相対回転を自在に装着した事の特徴とするローラクラッチ内蔵型プーリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明のローラクラッチ内蔵型プーリは、例えば各種エンジン用補機的一种であるオルタネータの回転軸の端部に固定し、エンジンのクランクシャフトの端部に固定した駆動プーリとの間にベルトを掛け渡す事により、上記オルタネータを駆動する為を利用する。

【0002】

【従来の技術】オルタネータ等のエンジン用補機は、例えば自動車の駆動用エンジンのクランクシャフトの端部に固定した駆動プーリにその一部を掛け渡したベルトにより駆動する。即ち、エンジン用補機の回転軸の端部に固定した従動プーリと上記駆動プーリとの間に無端ベルトを掛け渡し、上記エンジン用補機を、駆動用エンジンと同期して回転駆動自在としている。

【0003】上記従動プーリとして従来一般的には、単に上記回転軸に固定しただけのものを使用していた。これに対して近年、ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、ベルトから回転軸への動力の伝達を自在とし、ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、プーリと回転軸との相対回転を自在とする、ローラクラッチ内蔵型プーリが各種提案され、一部で使用されている。例えば、特開平7-31807~8号公報、同8-61443号公報、特公平7-72585号公報、フランス特許公報FR2726059A1等に、上述の様な機能を有するローラクラッチ内蔵型プーリが記載されている。

【0004】これら各文献に記載されたローラクラッチ内蔵型プーリは、回転軸に外嵌固定自在なスリーブを有する。そして、このスリーブの周囲に、円筒状の内周面を有するプーリを、このスリーブと同心に配置している。そして、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に、1対のサポート軸受とローラクラッチとを設けている。このうちのサポート軸受は、上記プーリに加わるラジアル荷重を支承しつつ、これらスリーブとプーリとの相対回転を自在とする。又、上記ローラクラッチは、上記プーリがスリーブに対して所定方向に回転する場合にのみ、プーリからスリーブへの回転力の伝達を自在とする。

【0005】この様なローラクラッチ内蔵型プーリを使用する理由は、次の2通りである。先ず、第一の理由は、無端ベルトの寿命を延長する為である。例えば、上記駆動用エンジンがディーゼルエンジンであった場合、アイドリング時等の低回転時には、クランクシャフトの回転角速度の変動が大きくなる。この結果、上記駆動プーリに掛け渡した無端ベルトの走行速度も細かく変動する事になる。一方、この無端ベルトにより従動プーリを介して回転駆動されるオルタネータの回転軸は、この回転軸並びにこの回転軸に固定したロータ等の慣性質量に基づき、それ程急激には変動しない。従って、上記従動プーリを回転軸に対し単に固定した場合には、クランク

シャフトの回転角速度の変動に伴い、上記無端ベルトと従動プーリとが両方向に擦れ合う傾向となる。この結果、この従動プーリと擦れ合う無端ベルトに、繰り返し異なる方向の応力が作用して、この無端ベルトと従動プーリとの間に滑りが発生し易くなったり、或はこの無端ベルトの寿命が短くなったりする原因となる。

【0006】そこで、この様な従動プーリとして、上記ローラクラッチ内蔵型プーリを使用する事により、上記無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、上記従動プーリから回転軸への回転力の伝達を自在とし、反対に上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、これら従動プーリと回転軸との相対回転を自在とする。即ち、上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、上記従動プーリの回転角速度を上記回転軸の回転角速度よりも遅くして、上記無端ベルトと従動プーリとの当接部が強く擦れ合う事を防止する。この様にして、従動プーリと無端ベルトとの擦れ合い部に作用する応力の方向を一定にし、この無端ベルトと従動プーリとの間に滑りが発生したり、或はこの無端ベルトの寿命が低下する事を防止する。

【0007】第二の理由は、オルタネータの発電効率を向上させる為である。オルタネータのロータを固定した回転軸は、自動車の駆動用エンジンにより、無端ベルトと従動プーリとを介して回転駆動する。一般的な従動プーリを使用すると、上記駆動用エンジンの回転速度が急激に低下した場合に、上記ロータの回転速度も急激に低下して、上記オルタネータによる発電量も急激に減少する。これに対して、上記オルタネータに付属の従動プーリとして、上記ローラクラッチ内蔵型プーリを使用すれば、上記駆動用エンジンの回転速度が急激に低下した場合でも、上記ロータの回転速度が慣性力により徐々に低下して、その間も発電を続ける。この結果、固定式の従動プーリを使用した場合に比べて、上記回転軸及びロータの運動エネルギーを有効に利用して、オルタネータの発電量の増大を図れる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来から知られているローラクラッチ内蔵型プーリの場合には、回転軸に外嵌固定するスリーブの外周面とプーリの内周面との間にサポート軸受とローラクラッチとを組み込む事に伴って必要になる、耐久性確保に関する考慮が必ずしも十分とは言えない。即ち、オルタネータ等、エンジンルーム等の内部に組み込むエンジン用補機の駆動に利用するローラクラッチ内蔵型プーリの場合、周囲空間に多くの塵芥が存在する為、耐久性を確保する為には、この塵芥が内部に入り込む事を防止すると共に、この塵芥に基づく構成各部の摩耗防止を考慮する必要がある。本発明のローラクラッチ内蔵型プーリは、この様な事情に鑑みて発明したものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のローラクラッチ内蔵型プーリは何れも、従来から知られているローラクラッチ内蔵型プーリと同様に、回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置した、円筒状の内周面を有するプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリとスリーブとが所定方向に相対回転する場合にのみプーリとスリーブとの間での回転力の伝達を自在とするローラクラッチとを備える。

【0010】特に、本発明のローラクラッチ内蔵型プーリに於いては、上記スリーブの中間部外周面に固設したローラクラッチ用内輪と、このスリーブの外周面でこのローラクラッチ用内輪から軸方向に外れた部分に固設した、少なくとも1個のサポート軸受用内輪と、上記プーリの内周面に固設した外輪とを備える。そして、上記ローラクラッチは、この外輪の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪の外周面とを含んで構成しており、上記サポート軸受は、上記サポート軸受用内輪と上記外輪の軸方向端部寄り部分とを含んで構成している。尚、上記外輪は、例えば軸受鋼等の硬質金属板にプレス加工を施す事により形成する。

【0011】又、請求項1に記載したローラクラッチ内蔵型プーリの場合には、上記外輪の端部に内向フランジ状の外輪側鏝部を、上記サポート軸受用内輪の端部でこの外輪側鏝部と対向する部分に外向フランジ状の内輪側鏝部を、それぞれ形成している。そして、これら外輪側鏝部と内輪側鏝部との間にフローティングワッシャを、これら外輪側鏝部と内輪側鏝部とに対する相対回転を自在に装着している。

【0012】又、請求項2に記載したローラクラッチ内蔵型プーリに於いては、上記外輪の軸方向端部内周面と上記サポート軸受用内輪の外周面との間の隙間を、それぞれシールリングにより塞いでいる。

【0013】又、請求項3に記載したローラクラッチ内蔵型プーリに於いては、上記外輪の端部に、内向フランジ状で内周縁部が上記サポート軸受用内輪の内周面よりも直径方向内方に突出する外輪側鏝部を形成している。そして、この外輪側鏝部と上記スリーブの軸方向端面との間にフローティングワッシャを、これら外輪側鏝部とスリーブとに対する相対回転を自在に装着している。

【0014】又、請求項4に記載したローラクラッチ内蔵型プーリに於いては、上記サポート軸受用内輪の端部に、外向フランジ状で外周縁部が上記外輪の外周面よりも直径方向外方に突出する内輪側鏝部を形成している。そして、この内輪側鏝部と上記プーリの軸方向端面との間にフローティングワッシャを、これら内輪側鏝部とプーリとに対する相対回転を自在に装着している。

【0015】更に、好ましくは、上記フローティングワッシャとシールリングとの双方を、軸方向両端部に設けると共に、上記外輪側、内輪側両鏝部とフローティングワッシャとを設けた部分にラビリンスシールを設ける。

【0016】

【作用】上述の様に構成する本発明のローラクラッチ内蔵型プーリの場合には、周囲に存在する塵芥により構成各部が摩耗する事を防止して、十分な耐久性を確保できる。即ち、外輪側鏝部又は内輪側鏝部と相手部材とに対する相対回転を自在に装着したフローティングワッシャは、プーリとスリーブとの間に作用するスラスト荷重を支承しつつ、上記外輪側鏝部又は内輪側鏝部と相手部材との互いに対向する面が摩耗する事を防止する。又、外輪の内周面とサポート軸受用内輪の外周面との間の隙間を塞ぐシールリングは、サポート軸受及びローラクラッチの設置部分に塵芥等の異物が進入する事を防止して、これらサポート軸受及びローラクラッチの構成部品の摩耗防止に寄与する。更に、ラビリンスシールを設けた場合には、上記シールリングの外側に達する異物の量を少なくし、このシールリングを越えてサポート軸受及びローラクラッチの設置部分に達する異物の量をより少なくして、これらサポート軸受及びローラクラッチの構成部品の摩耗防止効果をより一層向上させる事ができる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1～2は、請求項1、2に対応する、本発明の実施の形態の第1例を示している。スリーブ1は、全体を円筒状に形成しており、オルタネータ等のエンジン用補機の回転軸（図示せず）の端部に外嵌固定して、この回転軸と共に回転自在である。この為に、上記スリーブ1の中間部内周面には雌スプライン部2を形成し、この雌スプライン部2と上記回転軸の端部外周面に形成した雄スプライン部とを係合自在としている。この様なスリーブ1の周囲にはプーリ3を、このスリーブ1と同心に配置している。このプーリ3は、円筒状の内周面と段付（歯車状）の外周面とを有する。尚、外周面は、V溝等、他の形状としても良い。又、回転軸とスリーブ1との相対回転を防止する為の構造を、スプラインに代えてねじ、或は非円筒面同士の嵌合、キー係合等としても良い。

【0018】これらスリーブ1の外周面とプーリ3の内周面との間には、1対のサポート軸受4、4と、1個のローラクラッチ5とを設けている。このうちのサポート軸受4、4は、上記プーリ3に加わるラジアル荷重を支承しつつ、上記スリーブ1とプーリ3との相対回転を自在とする。又、上記ローラクラッチ5は、このプーリ3がスリーブ1に対して所定方向に回転する場合にのみ、プーリ3とスリーブ1との間での回転力の伝達を自在とする。

【0019】この様なローラクラッチ5を構成する為、上記スリーブ1の中間部外周面にローラクラッチ用内輪

6を、締まり嵌めにより外嵌固定している。このローラクラッチ用内輪6は、軸受鋼等の硬質金属により全体を円筒状に形成し、外周面は図2に示す様な凹凸を有するカム面7としている。又、上記各サポート軸受4、4を構成する為、上記スリーブ1の両端部外周面には、それぞれサポート軸受用内輪8、8を、締まり嵌めにより外嵌固定している。やはり、軸受鋼等の硬質金属により造った、これら各サポート軸受用内輪8、8は、それぞれ円筒部9の一端縁に外向フランジ状の内輪側鏝部10を形成する事により、断面し字形で全体を円筒状に形成している。この様な各サポート軸受用内輪8、8は、上記内輪側鏝部10を互いに反対側に位置させた状態で上記スリーブ1に外嵌し、それぞれの先端縁を上記ローラクラッチ用内輪6の軸方向両端縁に突き当てている。尚、上記サポート軸受用内輪6は、上記スリーブ1の中間部外周面に、このスリーブ1と一体に形成する事もできる。

【0020】一方、上記プーリ3の中間部には外輪11を、締まり嵌めにより内嵌固定している。この外輪11は、やはり軸受鋼等の硬質金属製の板材にプレス加工を施す等により、全体を円筒状に形成しており、軸方向両端縁に、それぞれ内向フランジ状の外輪側鏝部12a、12bを形成している。尚、これら両外輪側鏝部12a、12bのうち、一方(図1の左方)の外輪側鏝部12aは、他の構成各部材と組み合わせる以前に形成する為、上記外輪11の本体部分と同様の厚さ寸法を有する。これに対して、他方(図1の右方)の外輪側鏝部12bは、他の構成各部材と組み合わせた後に形成する為、薄肉にしている。

【0021】そして、前記ローラクラッチ5は、上記外輪11の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪6の外周面とを含んで構成している。即ち、上記外輪11の中間部内周面と上記ローラクラッチ用内輪6の外周面との間に、合成樹脂により筒型円筒状に形成した保持器13と、それぞれ複数ずつのローラ14及びばね15とを設けている。又、保持器13の内周面は上記ローラクラッチ用内輪6のカム面7と係合させて、このローラクラッチ用内輪6に対する相対回転を阻止している。又、上記ローラ14は、それぞれ上記保持器13に回転自在に保持している。又、ばね15は、それぞれ保持器13とローラ14との間に設けて、これら各ローラ14を、円周方向に関して同方向に、弾性的に押圧している。尚、図1ではばね15は、直径方向から見た形状を示す為、実際に円周方向から見た場合に見える形状とは異なった状態で、模式的に描いている。この様に、ローラクラッチ用内輪6と、外輪11と、保持器13と、それぞれ複数個ずつのローラ14及びばね15とから成る、上記ローラクラッチ5は、周知の作用に基づき、上記ローラクラッチ用内輪6を外嵌固定した前記スリーブ1と、上記外輪11を内嵌固定した前記プーリ3との間で、一方向の

回転運動のみを伝達自在とする。

【0022】又、前記各サポート軸受4、4は、前記各サポート軸受用内輪8、8と上記外輪11の軸方向両端部寄り部分とを含んで構成している。即ち、上記各サポート軸受用内輪8、8の外周面と上記外輪11の軸方向両端部寄り部分の内周面との間に、それぞれ合成樹脂により筒型円筒状に形成された保持器16と、この保持器16により回転自在に保持された複数のローラ17とを配置して、ラジアルころ軸受を構成している。

【0023】又、前記各外輪側鏝部12a、12bの外側面と前記各内輪側鏝部10、10の内側面との間には、それぞれフローティングワッシャ18、18を、これら各外輪側鏝部12a、12bと内輪側鏝部10、10とに対する相対回転を自在に装着している。上記各フローティングワッシャ18、18は、銅等の自己潤滑性を有する金属、タフトライド処理した金属、或は含油メタル等の潤滑油を含浸させた金属材、若しくはポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリ四弗化エチレン樹脂等の摩擦係数の低い合成樹脂により、円輪状に形成している。この様なフローティングワッシャ18、18は、上記各外輪側鏝部12a、12bと内輪側鏝部10、10との間に、緩く挟持している。又、このフローティングワッシャ18、18は、上記各サポート軸受用内輪8、8の外周面、又は上記プーリ3の内周面により案内(ラジアル方向の変位を防止)する。

【0024】又、上記外輪11の軸方向端部内周面と上記各サポート軸受用内輪8、8の外周面との間の隙間は、それぞれシールリング19、19により塞いでいる。これら各シールリング19、19は、それぞれ芯金20と弾性材21とにより構成しており、上記外輪11の両端部内周面に、上記弾性材21の外径を弾性的に縮めた状態で、内嵌支持している。そして、各弾性材21、21にそれぞれ複数本ずつ設けたシールリップの先端縁を、上記サポート軸受用内輪8、8の中間部外周面、並びに上記各外輪側鏝部12a、12bの内側面に摺接若しくは当接させている。

【0025】更に、上記外輪側、内輪側両鏝部12a、12b、10とフローティングワッシャ18、18とを設けた部分に、ラビリンスシールを設けている。即ち、上記各内輪側鏝部10、10の外径を、前記プーリ3の内径よりも僅かに小さくし、これら各内輪側鏝部10、10の外周縁を上記プーリ3の内周面に近接させている。又、上記各フローティングワッシャ18、18の外径を上記プーリ3の内径よりも僅かに小さくし、これら各フローティングワッシャ18、18の内径を上記各サポート軸受用内輪8、8の円筒部9、9の外径よりも僅かに大きくして、これら各フローティングワッシャ18、18の内外両周縁を、上記各円筒部9、9の外周面又は上記プーリ3の内周面に近接させている。更に、上記各外輪側鏝部12a、12bの内径を、上記各円筒部

9、9の外径よりも僅かに大きくして、これら各外輪側鏝部12a、12bの内周縁と各円筒部9、9の外周面とを近接させている。これら各部材の周縁と周面との近接部分は、それぞれラビリンスシールとして機能し、周囲に存在する塵芥等の異物が、上記各シールリング19、19側に入り込む事に対する抵抗となる。

【0026】上述の様に構成する本発明のローラクラッチ内蔵型プーリにより、例えばエンジンのクランクシャフトによりオルタネータの回転軸を回転駆動する場合には、この回転軸の端部でオルタネータのケースから突出した部分に、前記スリーブ1を外嵌固定する。そして、上記クランクシャフトの端部に固定した駆動シャフトと上記プーリ3との間に、無端ベルトを掛け渡す。この際、上記回転軸の回転方向に関して、上記プーリ3の回転角速度が回転軸の回転角速度よりも速くなる傾向の場合に、前記ローラクラッチ5がロックされ、上記プーリ3の回転が上記スリーブ1を介して上記回転軸に伝達される様に、その装着方向を規制する。逆に言えば、上記回転軸の回転方向に関して、上記プーリ3の回転角速度が回転軸の回転角速度よりも遅い場合には、前記ローラクラッチ5がフリーとなり、上記プーリ3と上記回転軸との間で回転力の伝達が行なわれない様にする。

【0027】特に、本発明のローラクラッチ内蔵型プーリの場合には、周囲に存在する塵芥等の異物により構成各部が摩耗する事を防止して、十分な耐久性を確保できる。即ち、外輪側鏝部12a、12bと内輪側鏝部10、10とに対する相対回転を自在に装着したフローティングワッシャ18、18は、前記外輪11と上記各サポート軸受用内輪8、8との間に作用するスラスト荷重を支承しつつ、上記外輪側鏝部12a、12bと内輪側鏝部10、10との互いに対向する面が摩耗する事を防止する。即ち、前記ローラクラッチ5には、スリーブ1とプーリ3との間での回転力の伝達方向を規制する機能はあるが、これらスリーブ1とプーリ3とがスラスト方向にずれる事を防止する機能はない。又、それぞれがラジアルころ軸受である、前記各サポート軸受4、4は、大きなラジアル荷重を支承する機能を有する反面、やはり上記スリーブ1とプーリ3とがスラスト方向にずれる事を防止する機能はない。そこで、図示のローラクラッチ内蔵型プーリの場合には、上記各外輪側鏝部12a、12bと、内輪側鏝部10、10と、フローティングワッシャ18、18とにより、上記スリーブ1とプーリ3とがスラスト方向にずれる事を防止している。しかも、それぞれが硬質金属により造られた上記各外輪側鏝部12a、12bと内輪側鏝部10、10とが直接擦れ合う事を防止して、これら各鏝部12a、12b、10の摩耗防止を図ると同時に、上記スリーブ1とプーリ3との相対変位が円滑に行なわれる様にしている。

【0028】又、上記外輪11の両端部には、それぞれシールリング19、19を内蔵している。これら各シール

リング19、19は、上記外輪11の両端部内周面と上記各サポート軸受用内輪8、8の中間部外周面との間の隙間を塞ぎ、上記各サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の設置部分に塵芥等の異物が進入する事を防止する。そして、これら各サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の構成部品の摩耗防止に寄与する。特に、図示の例の場合には、これら各シールリング19、19の外側部分に、それぞれ複数段のラビリンスシールを設けている為、上記各シールリング19、19の外側に達する異物の量自体が少なくなる。この為、これら各シールリング19、19を越えて上記サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の設置部分に達する異物の量が極く少なくなる。この結果、これら各サポート軸受4、4及びローラクラッチ5の構成部品の摩耗防止効果をより一層向上させる事ができる。尚、図示は省略するが、ローラクラッチ5を構成する為のカム面は、ローラクラッチ用内輪6の外周面に代えて、外輪11の中間部内周面に形成しても良い。

【0029】次に、図3は、やはり請求項1、2に対応する、本発明の実施の形態の第2例を示している。本例の場合には、スリーブ1aの片側（図3の右側）半部に直接内輪軌道並びに内輪側鏝部10aを形成して、当該部分のサポート軸受用内輪を省略している。その他の構成及び作用は、上述した第1例の場合と同様であるから、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。尚、本例の場合、上記内輪軌道並びに内輪側鏝部10aだけでなく、ローラクラッチ用内輪6も、上記スリーブ1aと一体に設けても良い。

【0030】次に、図4は、やはり請求項1、2に対応する、本発明の実施の形態の第3例を示している。本例の場合には、サポート軸受用内輪8c、8cのうち、ローラ17、17を当接させる内輪軌道部分の外径を、シールリング19、19を構成する弾性材21、21のシールリップ24、24の先端縁を摺接させる部分の外径よりも小さくしている。そして、これら两部分同士を、それぞれ傾斜面23、23により連続させている。本例は、この様な外周面形状を有するサポート軸受用内輪8c、8cを使用する事により、ローラクラッチ内蔵型プーリの組み立てに伴って、上記各シールリップ24、24がめくれる事を防止している。即ち、上記シールリング19、19による外部からの異物進入防止効果を良好にする為には、上記各シールリップ24、24を、先端縁に向かう程外方に向かう方向に傾斜させる事が好ましい。

【0031】一方、上記第1～2例のローラクラッチ内蔵型プーリを組み立てるべく、上記各シールリップ24、24の内径側に上記各サポート軸受用内輪8c、8cを挿入する際には、これら各サポート軸受用内輪8c、8cの内端縁外径寄り部分と上記各シールリップ24、24の先端縁との衝合に基づき、これら各シールリ

ップ24、24がめくれる可能性がある。これに対して本例の場合には、上記各サポート軸受用内輪8c、8cの内端縁の外径が小さい為、これら各内端縁と上記各シールリップ24、24の先端縁とを衝合させる事なく、これら各シールリップ24、24の内径側に上記各サポート軸受用内輪8c、8cを入り込ませ易くなる。上記内輪軌道部分の外径側に入り込んだ上記各シールリップ24、24は、上記各サポート軸受用内輪8c、8cを更にこれら各シールリップ24、24内に押し込むのに伴って、上記各傾斜面23、23により内径を広げられつつ、上記各シールリップ24、24の先端縁を摺接させる部分に移動する。この為、上記ローラクラッチ内蔵型プーリの組み立てを完了した状態で、上記各シールリップ24、24をめくれさせる事なく、先端縁に向かう程外方に向かう方向に傾斜させたままにして、良好なシール効果を得られる。その他の部分の構成及び作用は、前述した第1例の場合と同様であるから、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0032】次に、図5は、請求項2、3に対応する、本発明の実施の形態の第4例を示している。本例の場合には、外輪11aの端部に、それぞれが内向フランジ状の外輪側鏝部12c、12dを形成している。そして、これら外輪側鏝部12c、12dの内周縁部を、それぞれ円筒状に形成したサポート軸受用内輪8a、8aの外周面よりも直径方向内方に突出させている。又、スリーブ1bの軸方向両端面外縁側半部にはそれぞれ段部22、22を形成し、上記各サポート軸受用内輪8a、8aの外端部により、これら各段部22、22の内半部外縁側開口部を覆っている。そして、上記各外輪側鏝部12c、12dの内径側端面内側面と、スリーブ1bの軸方向端面である、上記各段部22、22の外側面との間に、それぞれフローティングワッシャ18、18を、これら外輪側鏝部12c、12dとスリーブ1bとに対する相対回転を自在に装着している。又、1対のシールリング19、19を、上記外輪11aの両端部内周面と上記各サポート軸受用内輪8a、8aの外端部外周面との間に設けている。

【0033】上述の様に構成する本例の構造によれば、プーリ3の内径とスリーブ1bの外径との差に関係なく、上記各フローティングワッシャ18、18の直径方向に互る幅寸法を設定できる。この為、上記プーリ3とスリーブ1bとの間に作用するスラスト荷重に応じて、上記各フローティングワッシャ18、18の受圧面積を設定し、これら各フローティングワッシャ18、18及び対向部材の摩耗防止を有効に図れる。即ち、フローティングワッシャ18、18等の構造を含む滑り軸受の摩耗は、面圧(P)と滑り速度(V)との積であるPV値の関数であり、このPV値が低い程摩耗防止が図られる事が知られている。本例の場合には、上記受圧面積を広くして上記面圧Pを下げる事が可能になる。しかも、本

例の場合には、上記各フローティングワッシャ18、18の直径を小さくして、これら各フローティングワッシャ18、18と対向部材との滑り速度Vを小さくできる為、より優れた摩耗防止効果を得られる。その他の構成及び作用は、前述した第1例の場合と同様であるから、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0034】次に、図6は、請求項2、4に対応する、本発明の実施の形態の第5例を示している。本例の場合には、1対のサポート軸受用内輪8b、8bの外端部に、それぞれが外向フランジ状の内輪側鏝部10b、10bを形成している。そして、これら各内輪側鏝部10b、10bの外周縁部を、外輪11の外周面よりも直径方向外方に突出させている。又、プーリ3aの軸方向両端面内径側半部にはそれぞれ段部22a、22aを形成し、上記外輪11の外端部により、これら各段部22a、22aの内半部内径側開口部を覆っている。そして、上記各内輪側鏝部10b、10bの外縁側端面内側面と、プーリ3aの軸方向端面である、上記各段部22a、22aの外側面との間に、それぞれフローティングワッシャ18、18を、これら内輪側鏝部10b、10bとプーリ3aとに対する相対回転を自在に装着している。この様に構成する本例の場合にも、上述の第4例の場合と同様に、プーリ3aの内径とスリーブ1の外径との差に関係なく、上記各フローティングワッシャ18、18の直径方向に互る幅寸法を設定できる為、上記プーリ3aとスリーブ1との間に作用するスラスト荷重に応じて、上記各フローティングワッシャ18、18の受圧面積を設定し、これら各フローティングワッシャ18、18及び対向部材の摩耗防止を有効に図れる。その他の構成及び作用は、上述した第1例の場合と同様であるから、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0035】尚、前述の第3例のローラクラッチ内蔵型プーリは、第1例のローラクラッチ内蔵型プーリのサポート軸受用内輪8a、8aに代えて、サポート軸受用内輪8c、8cを使用したものである。この場合と同様に、上述の第2、第4、第5例のローラクラッチ内蔵型プーリにも、上記各サポート軸受用内輪8c、8cと同様に、中間部外周面に傾斜部を有するものを使用する事もできる。

【0036】

【発明の効果】本発明のローラクラッチ内蔵型プーリは、以上に述べた通り構成され作用するので、プーリを回転駆動する為のベルトの寿命延長効果と、オルタネータと組み合わせた場合には発電効率の向上効果とを確保し、しかもローラクラッチ内蔵型プーリ自体の耐久性向上も図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の第1例を、一部を模式的

にして示す部分拡大断面図。

【図2】ローラクラッチ用内輪のみを取り出して図1の側方から見た図。

【図3】本発明の実施の形態の第2例を、一部を模式的にして示す部分拡大断面図。

【図4】同第3例を、一部を模式的にして示す部分拡大断面図。

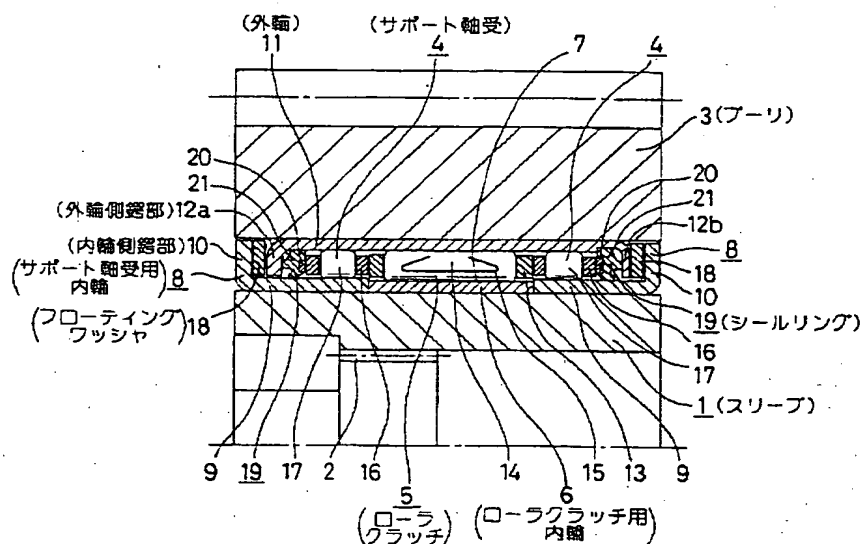
【図5】同第4例を、一部を省略して示す部分拡大断面図。

【図6】同第5例を、一部を省略して示す部分拡大断面図。

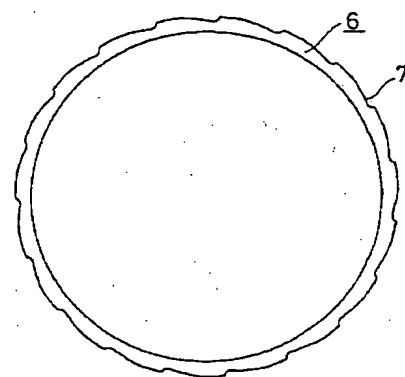
【符号の説明】

- | | |
|----------------|---------------------------|
| 1、1 a、1 b スリーブ | 7 カム面 |
| 2 雌スプライン部 | 8、8 a、8 b、8 c サポート軸受用内輪 |
| 3、3 a プーリ | 9 円筒部 |
| 4 サポート軸受 | 10、10 a、10 b 内輪側銑部 |
| 5 ローラクラッチ | 11、11 a 外輪 |
| 6 ローラクラッチ用内輪 | 12 a、12 b、12 c、12 d 外輪側銑部 |
| | 13 保持器 |
| | 14 ローラ |
| | 15 ばね |
| | 16 保持器 |
| | 17 ローラ |
| | 18 フローティングワッシャ |
| | 19 シールリング |
| | 20 芯金 |
| | 21 弾性材 |
| | 22、22 a 段部 |
| | 23 傾斜面 |
| | 24 シールリップ |

【図1】



【図2】



【図6】

